

# Дезинфекция воздуха в МО

Докладчик: Самылова Е.В.

# Определения

---

- **Бактерицидное излучение** - электромагнитное излучение ультрафиолетового диапазона длин волн в интервале от 205 до 315 нм.
- **Бактерицидное (антимикробное) действие ультрафиолетового излучения** - гибель микроорганизмов под воздействием ультрафиолетового излучения.

# Бактерицидная лампа?

---

- **Ультрафиолетовая бактерицидная лампа** - искусственный источник излучения, в спектре которого имеется преимущественно ультрафиолетовое бактерицидное излучение в диапазоне длин волн 205-315 нм.
- **Ультрафиолетовый бактерицидный облучатель** - электротехническое устройство, состоящее из бактерицидной лампы или ламп, пускорегулирующего аппарата, отражательной арматуры и присоединения к питающей сети, а также элементов для подавления электромагнитных помех в радиочастотном диапазоне.

# Помещения

---

В зависимости от функционального назначения к помещениям ЛПУ предъявляют требования по санитарно-микробиологическим показателям, определяющим допустимый уровень бактериальной обсемененности воздуха помещения, и устанавливают для помещений соответствующий класс чистоты:

# Классы чистоты

---

- • класс А — особо чистые помещения;
- • класс Б — чистые помещения;
- • класс В — условно чистые помещения;
- • класс Г — грязные помещения.

## Допустимые уровни бактериальной обсемененности воздушной среды помещений ЛПУ в зависимости от их функционального назначения и класса чистоты

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Операционные, послеоперационные палаты, реанимационные залы (палаты), в т.ч. для ожоговых больных, палаты интенсивной терапии, родовые, манипуляционные - туалетные для новорожденных (до начала работы ОМЧ не более 200, во время работы не более 500)	А	Не допускается

# Послеродовые палаты

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Послеродовые палаты, палаты для ожоговых больных, палаты для лечения пациентов в асептических условиях, в т.ч. для иммуно-компрометированных (до начала работы ОМЧ не более 500, во время работы не более 750)	Б	Не допускается

# Послеродовые палаты

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухо-обмене
Послеродовые палаты с совместным пребыванием ребенка, палаты для недоношенных, грудных, травмированных, новорожденных (второй этап выхаживания) до начала работы ОМЧ не более 500, во время работы не более 750	Б	Не допускается



# Кабинеты врачей

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Кабинеты врачей, помещения дневного пребывания пациентов, кабинеты функциональной диагностики, процедурные эндоскопии (кроме бронхоскопии)	В	1

# Процедурные

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Процедурные и асептические перевязочные, процедурные бронхоскопии (до начала работы ОМЧ не более 300, во время работы не НОРМИРУЕТСЯ)	Б	Не допускается

# ЦСО

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
"чистая" и "стерильная" зоны (контроля, комплектования и упаковки чистых инструментов, помещения для подготовки перевязочных и операционных материалов и белья, стерилизации, экспедиции) (до начала работы не более 500 во время работы не более 750)	Б	Не допускается

# ЦСО

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
"грязная" зона (приема, разборки, мытья и сушки медицинских инструментов и изделий медицинского назначения) (не нормируется)	Б	Не допускается

# ЗАЛ лечебной физкультуры

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Залы лечебной физкультуры	В	2

# Процедурные, перевязочные

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Процедурные и асептические перевязочные, процедурные бронхоскопии (до начало работы не более 300, во время работы не нормируется)	Б	Не допускается

# Физиотерапевтические отделения

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Раздевальные в отделениях водо- и грязелечения (не нормируется)	Г	2

# Физиотерапевтические отделения

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Санитарные комнаты, помещения сортировки и временного хранения грязного белья, помещения мойки, носилок и клеенок, помещение сушки одежды и обуви выездных бригад	Г	5



# Регистратуры и т.д.

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Регистратуры, справочные вестибюли, гардеробные, помещения для приема передач больным, помещения выписки, ожидальные, буфетные, столовые для больных, молочная комната	Г	1

# Физио

Наименование помещения	Класс чистоты	Кратность вытяжки при естественном воздухообмене
Кабинеты электро-, свето-, магнито-, теплолечения, лечения ультразвуком	Г	Не допускается

# Классы чистоты

---

- 4.5.5. Воздух помещений медицинских организаций должен соответствовать предельному значению содержания общего количества микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> (далее - класс чистоты) с учетом температуры и кратности воздухообмена в соответствии с приложением N 3 к настоящим правилам.
- 4.5.6. В помещениях классов чистоты А и Б в воздухе не должно быть золотистого стафилококка. В помещениях классов чистоты В и Г золотистый стафилококк не нормируется.

# Система вентиляции

- 4.5.7. Эксплуатация вентиляционных систем должна исключать перетекание воздушных масс из помещений класса чистоты Г - в помещения классов чистоты В, Б и А, из помещений класса чистоты В - в помещения классов чистоты Б и А, из помещений класса чистоты Б в помещения класса чистоты А.
- Температура и организация воздухообмена в помещениях принимается в соответствии с [приложением N 3 к настоящим правилам](#).
- 4.5.8. Каждая группа помещений (операционные, реанимационные, рентгенокабинеты, лаборатории, боксированные помещения, пищеблоки) оборудуется отдельными системами приточно-вытяжной вентиляции с механическим и (или) естественным побуждением, либо вентиляционная система нескольких помещений класса чистоты А должна исключать обратный переток воздуха между помещениями.

# 500 кв м?

---

- 4.5.16. В зданиях, помещениях медицинской организации общей площадью не более 500 м<sup>2</sup> в помещениях классов чистоты Б и В (кроме рентгенокабинетов, кабинетов компьютерной и магнитно-резонансной томографии) при отсутствии систем приточно-вытяжной вентиляции проветривание осуществляется естественным способом.

## САНПИН 3.3686-21

---

132. В отношении централизованных систем кондиционирования и увлажнения воздуха должны выполняться следующие санитарно-эпидемиологические требования:

1) в медицинских организациях, организациях, осуществляющих образовательную деятельность, гостиницах, офисных и производственных учреждениях, объектах торговли, на транспорте централизованные системы кондиционирования и увлажнения воздуха подлежат дезинфекции. Микробиологическое исследование этих систем на наличие легионелл необходимо осуществлять не реже 2 раз в год, за исключением кондиционирующих установок малой мощности без увлажнения воздуха и сплит-систем;

2) профилактическая дезинфекция централизованных систем вентиляции и кондиционирования воздуха осуществляется не реже 1 раза в год. Дезинфекция централизованных систем кондиционирования и увлажнения воздуха должна проводиться дезинфицирующими средствами, с широким спектром антимикробного действия, обладающих способностью разрушать и предотвращать образование биологических пленок.

инфекционных стационарах, и изоляторах санитарно-карантинных пунктов

---

438. Во вновь строящихся и реконструируемых инфекционных стационарах, и изоляторах санитарно-карантинных пунктов в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации инженерно-технические требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха, холодного и горячего водоснабжения, канализации, сбора и обработки стоков, сбора и утилизации медицинских отходов должны соответствовать требованиям [приложения 4 к Санитарным правилам.](#)

# ТУБЕРКУЛЕЗ

865. Текущая дезинфекция в очаге туберкулеза осуществляется с момента выявления лица, проживающего в очаге. Организация текущей дезинфекции и обучение навыкам ее проведения в очаге осуществляются сотрудниками медицинской организации по профилю "фтизиатрия" и организациями, осуществляющими деятельность по профилю "дезинфектология".

**Дезинфекции подвергается** белье больного (нательное, постельное, полотенца, носовые платки), столовая посуда и приборы, емкости для сбора мокроты, ветошь, используемая в контейнерах для транспортировки емкостей для сбора мокроты, санитарно-техническое оборудование, **воздух** и поверхности в помещениях, мебель, предметы ухода за больным. Применяются методы и средства дезинфекции, эффективные в отношении микобактерий туберкулеза.

874. При проектировании или реконструкции зданий и помещений медицинских противотуберкулезных организаций в целях обеспечения биологической безопасности, способствующей снижению содержания в воздухе аэрозоля возбудителя туберкулеза должны **быть предусмотрены отдельные системы вентиляции в палатах больных, кабинетах сотрудников и бактериологических лабораториях, преобладание вытяжки над притоком,** вытяжные вентиляционные системы должны быть оборудованы устройствами обеззараживания воздуха или фильтрами тонкой очистки.



# ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ САНИТАРНО-ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ. МЕРОПРИЯТИЯ В ОЧАГЕ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА

1990. При групповой заболеваемости сальмонеллезами в одном или нескольких отделениях МО или при выявлении сальмонелл **В ВОЗДУХЕ** и других объектах внешней среды проводят:

- изоляция заболевших и бактерионосителей в инфекционное отделение в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- прекращают прием пациентов в отделение (отделениях), где зарегистрирована групповая заболеваемость, и проводят медицинское наблюдение за контактными в течение 7 дней от момента изоляции последнего заболевшего;
- заключительную дезинфекцию в отделении (отделениях), очистку и дезинфекцию систем вентиляции;
- бактериологическое и серологическое обследование контактных лиц, персонала для выявления источника инфекции;
- проведение специфической профилактики бактериофагами;
- запрещение перемещения пациентов из палаты в палату, а также сокращение числа пациентов за счет ранней выписки с учетом общего состояния больных;
- закрытие отделения (отделений) по предписанию органа, осуществляющего государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

# ОЧАГИ ОРИ (ОСТРОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ИНФЕКЦИИ)

2680. В очагах гриппозной инфекции и ОРИ организуется комплекс санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, предусматривающий обеззараживание посуды, **воздуха** и поверхностей в помещениях с использованием эффективных при вирусных инфекциях дезинфицирующих средств, обеззараживателей воздуха и методов, разрешенных к применению, а также текущую влажную уборку и проветривание помещений.

2683. В медицинских организациях, организациях, осуществляющих образовательную деятельность, оздоровительных организациях, организациях социального обеспечения обеспечивается соблюдение текущей дезинфекции химическими дезинфицирующими средствами, разрешенными к применению, соблюдение масочного режима, гигиенической обработки рук, обеззараживания и очистки воздуха с применением технологий, прошедших оценку соответствия и разрешенных к применению, в том числе ультрафиолетовое облучение и проветривание помещений.

20 МИНУТ

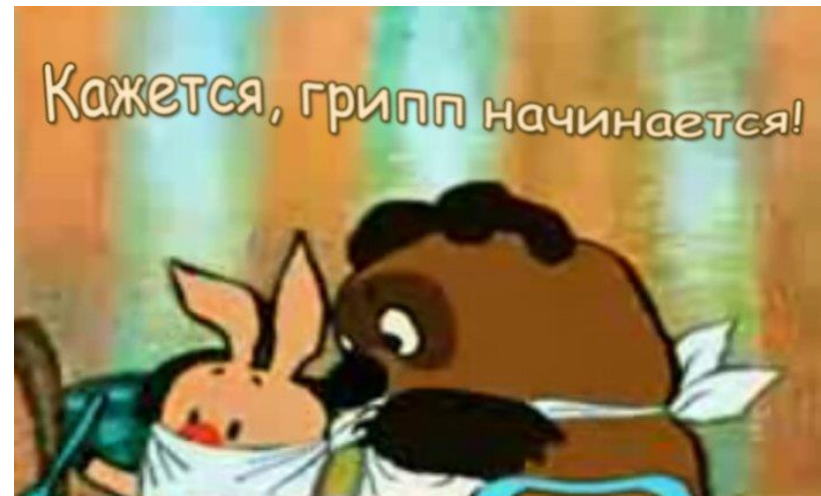


10 МИНУТ



## П2694. НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ПО ГРИППУ И ОРИ

оценка противоэпидемического режима в медицинских организациях, организациях, осуществляющих образовательную деятельность, оздоровительных организациях и организациях социальной защиты (проведение термометрии и осмотра с целью выявления больных, наблюдение за соблюдением температурного режима, режимов текущей дезинфекции, **обеззараживание воздушной среды**, ношение медицинских масок и другие), а также прекращение допуска посетителей к больным в стационары, учреждения с круглосуточным пребыванием детей и взрослых (дома ребенка, детские дома и другие);



# ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ВЕТРЯНОЙ ОСПЫ И ОПОЯСЫВАЮЩЕГО ЛИШАЯ

2851. дважды в день организуется и проводится влажная уборка помещений с применением моющих и (или) дезинфицирующих средств; из обихода исключаются мягкие игрушки, игрушки из других материалов ежедневно в конце дня моются горячей водой с моющим средством; **проводится дезинфекция воздушной среды с использованием ультрафиолетового облучения или других способов**, разрешенных для этих целей, не менее четырех раз в день проводится проветривание (по 8 - 10 минут).



# ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ОЧАГАХ ВП

3089. В эпидемическом очаге с целью выявления путей и факторов передачи возбудителя проводят также лабораторное исследование **воздуха** (закрытые помещения), смывы с рабочих поверхностей, пробы пищевых продуктов и другие.

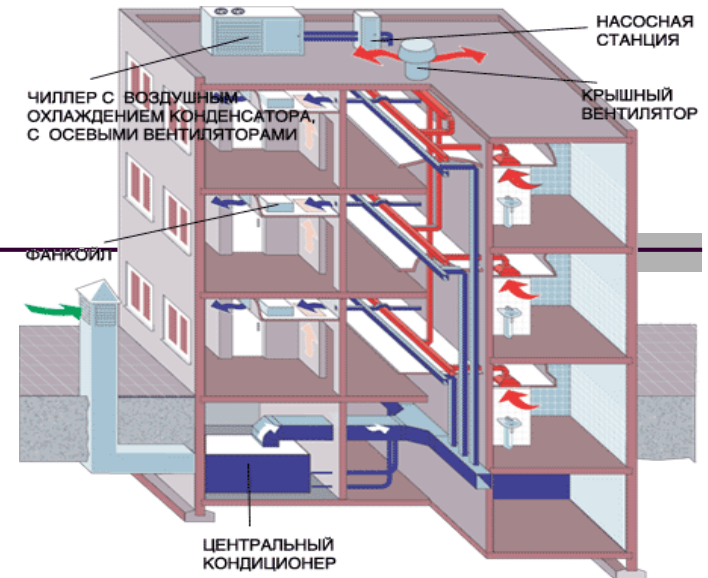
## Структура возбудителей внебольничной пневмонии с учетом тяжести заболевания и места лечения

возбудитель	Амбулаторно	Стационар	ОРИТ
<i>pneumoniae</i>	38	27	28
<i>f.pneumoniae</i>	8	5	2
<i>f.influenzae</i>	13	6	7
<i>pneumoniae</i>	21	11	4
<i>aureus</i>	1,5	3	9
nterobacterales	0	4	9
<i>aeruginosa</i>	1	3	4
<i>egionella spp.</i>	0	5	12
<i>burnetii</i>	1	4	7
Септаторные вирусы	17	12	3
не установлен	50	41	45

# Профилактика легионеллеза

- П 3168. При колонизации легионеллами искусственных водных систем, в том числе системы горячего и холодного водоснабжения, централизованные системы кондиционирования воздуха с водным охлаждением, градирни, вихревые бассейны и джакузи массового пользования в аквапарках и спортивно-восстановительных центрах, увлажнители воздуха, фонтаны, концентрация легионелл значительно возрастает, что представляет эпидемическую опасность.

## ПРОДОЛЖЕНИЕ



3214. В системах водоснабжения, кондиционирования и увлажнения воздуха, других системах, связанных с циркуляцией теплой воды в диапазоне от 20° до 50 °С концентрация возбудителя резко возрастает за счет образования биопленок на поверхности оборудования, что является ключевым фактором накопления потенциально опасных концентраций легионелл. Периодический количественный мониторинг потенциально опасных водных объектов и систем является необходимым условием эффективной профилактики легионеллеза.

2) централизованные системы кондиционирования и увлажнения воздуха, используемые для создания микроклимата в общественных зданиях, торговых центрах, ресторанах, клубах, учреждениях, гостиницах, на пассажирских судах. Избыточное тепло, образующееся при охлаждении воздуха, отводится через конденсатор, охлаждаемый водой, поступающей из градирни или другого водоисточника. В теплой воде охладительного контура создаются благоприятные условия для формирования биопленок легионелл. Микробиологическое исследование данных систем на наличие легионелл необходимо осуществлять не реже 2 раз в год (кондиционирующие установки небольшой мощности без увлажнения воздуха и сплит-системы не опасны и контролю на легионеллы не подлежат). Точкой отбора проб является контур централизованного кондиционера;



# ПРОФИЛАКТИКА ИСМП

Для предотвращения вредного влияния биологического фактора на здоровье медицинского персонала в действующих МО в перевязочных для гнойных и ожоговых больных при недостаточной эффективности работы механической приточно-вытяжной вентиляции должно быть предусмотрено устройство обеззараживания воздуха.

3535. Объектами исследования при проведении санитарно-бактериологического контроля являются:

воздушная среда;

3536. Взятие проб с поверхностей различных объектов осуществляют методом смывов (не менее 5 смывов в одном помещении), проб воздуха - аспирационным методом.

3544. **Дезинфекции** подлежат объекты, которые могут служить факторами передачи ИСМП: медицинские изделия (включая медицинское оборудование), руки персонала, кожные покровы (операционное и инъекционное поле) пациентов, кожа локтевых сгибов доноров, предметы ухода за больными, **воздух в помещениях класса чистоты А, Б и В**, постельные принадлежности, посуда, рабочие поверхности медицинских столов, стоек, тележек, каталок, мебель, приборы, аппараты, больничный текстиль, уборочный инвентарь, медицинские отходы. Выделения больных (моча, фекалии) и биологические жидкости (мокрота, кровь и другие) допускается без предварительного обеззараживания сливать в систему централизованной канализации.

3551. Плановую профилактическую дезинфекцию в МО проводят систематически с целью снижения микробной обсемененности объектов внутрибольничной среды и предупреждения возможности накопления микроорганизмов; предупреждения распространения микроорганизмов через медицинские изделия, руки медицинского персонала и кожные покровы пациентов, поверхности в помещениях, приборы, оборудование, предметы ухода за больными, **воздух иные;**



3563. При генеральной уборке проводят мытье, очистку и обеззараживание поверхностей помещений (в том числе труднодоступных), дверей (в том числе наличников), окон (с внутренней стороны), плинтусов, мебели, оборудования (в том числе осветительных приборов), аппаратуры с использованием моющих и дезинфицирующих средств (или дезинфицирующих средств с моющими свойствами) **с последующим обеззараживанием воздуха.**

---

3574. Воздух помещений следует обеззараживать с помощью разрешенных для этой цели оборудования и (или) химических средств, применяя следующие технологии:

воздействие ультрафиолетовым излучением с помощью открытых и комбинированных бактерицидных облучателей (включая импульсные установки), применяемых в отсутствие людей, закрытых облучателей, в том числе рециркуляторов, позволяющих проводить обеззараживание воздуха в присутствии людей. Необходимое число облучателей для каждого помещения определяют расчетным путем с учетом объема помещения, типа и производительности установки. Экспозицию облучения рассчитывают согласно нормам и регистрируют в журнале учета работы облучателя. Суммарный срок эксплуатации не должен превышать указанный в паспорте производителя. При использовании бактерицидных облучателей открытого или комбинированного типа выключатели должны быть выведены за пределы помещений;

воздействие аэрозолями дезинфицирующих средств в отсутствие людей с помощью специальной распыляющей аппаратуры (генераторы аэрозолей) при проведении дезинфекции по типу заключительной и при проведении генеральных уборок;

воздействие озоном с помощью установок - генераторов озона в отсутствие людей при проведении заключительной дезинфекции и при проведении генеральных уборок;

воздействие постоянных электрических полей, позволяющих проводить обеззараживание воздуха в присутствии людей;

применение бактериальных фильтров, в том числе электрофильтров, как встроенных в систему вентиляции, так и в виде специальных установок;

возможно использование других технологий с применением специального оборудования, разрешенного к применению.

Технология обработки и режимы обеззараживания воздуха изложены в санитарных правилах, а также в инструкциях по применению дезинфекционных средств и руководствах по эксплуатации оборудования, предназначенного для обеззараживания воздуха в помещениях.

# ИСМП

---

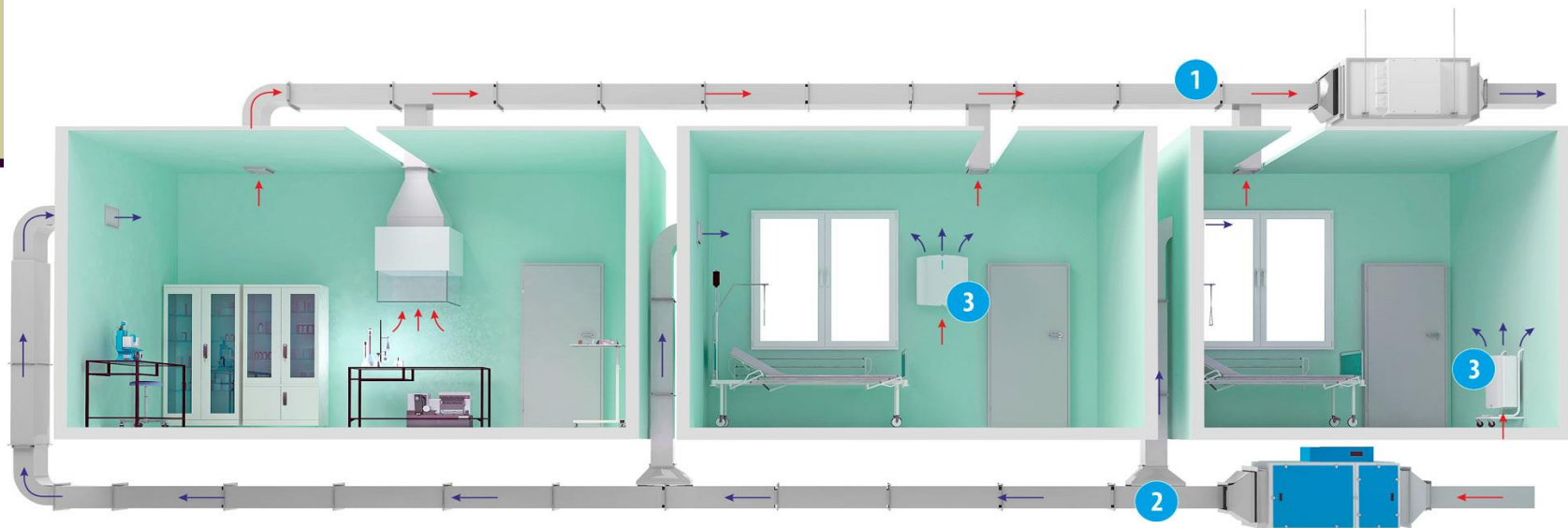
3665. Манипуляционная для проведения бронхоскопии (класс чистоты "Б") оборудуется системой приточно-вытяжной вентиляции с преобладанием притока воздуха. Подаваемый воздух должен подвергаться очистке и обеззараживанию с эффективностью не менее 95%

3772. При условии соблюдения зонирования помещений по чистоте, обеспечения эффективной работы механической приточно-вытяжной вентиляции, нормативных параметров микроклимата и микробиологической чистоты воздушной среды, разделения технологических потоков, применения отделочных материалов, предназначенных для стерильных помещений, операционные блоки допускается не разделять на септические и асептические.

3800. В конце рабочего дня проводят уборку перевязочной с обеззараживанием воздуха и рабочих поверхностей. Для проведения уборок имеется промаркированный инвентарь и уборочный текстиль.

# ИНФЕКЦИОННЫЙ БОКС

3964. В существующих зданиях, при отсутствии в инфекционных отделениях приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением, должна быть оборудована естественная вентиляция с обязательным оснащением каждого бокса и боксированной палаты устройствами обеззараживания воздуха, обеспечивающими эффективность обеззараживания (инактивации) по санитарно-показательным микроорганизмам не менее чем на 95% на выходе.



# РАСЧЕТ-ПАСПОРТ

---

3969. Приемное отделение или боксы для приема больных оснащают оборудованием для обеззараживания воздуха, разрешенным к работе в присутствии людей.

3977. При наличии диагностического отделения отдельных больных в случае сомнительного диагноза задерживают в этом отделении до уточнения диагноза и перевода в соответствующие отделения. Пациентов с воздушно-капельными инфекциями или с подозрением на эти инфекции помещают преимущественно в боксы, снабженные автономной вентиляцией.

4005. Для обеззараживания воздуха в палатах устанавливают установки обеззараживания воздуха, разрешенные к работе в присутствии людей. Расчет количества установок проводят в соответствии с паспортом к каждой марке облучателя.

# ОБЛУЧАТЕЛИ-РЕЦИРКУЛЯТОРЫ ВОЗДУХА УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ БАКТЕРИЦИДНЫЕ ДЕЗАР 2, 3, 4, 5, 7 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эффективностью обеззараживания  
воздушного потока по  
золотистому стафилококку:  
ДЕЗАР 2 – 95,0 %;  
ДЕЗАР 3, 4 – 99,0 %;  
ДЕЗАР 5, 7 – 99,9 %.

Необходимо учитывать  
время наработки  
бактерицидных ламп.  
Фиксация времени  
наработки и своевременная  
замена  
бактерицидных ламп может  
производиться по  
показаниям  
цифровых счётчиков.

## в присутствии людей:

для предотвращения повышения уровня микробной  
обсеменённости воздуха (особенно в случаях высокой степени  
риска распространения заболеваний, передающихся воздушно-  
капельным путём) в помещениях III-V категории объёмом до 50 м<sup>3</sup>  
(ДЕЗАР 2) или помещениях объёмом **до 100 м<sup>3</sup>** независимо от  
категории (ДЕЗАР 3, 4, 5, 7) (см. Табл. 1).

Категория

Типы помещений

1 -Операционные, предоперационные, родильные,  
стерильные зоны центральных стерилизационных  
отделений, детские палаты роддомов, палаты для  
недоношенных и травмированных детей.

2 - Перевязочные, комнаты стерилизации и пастеризации  
грудного молока, палаты реанимационных отделений,  
помещения нестерильных зон центральных  
стерилизационных отделений, бактериологические и  
вирусологические лаборатории, станции переливания  
крови.

Таблица 1

# ПАЛАТЫ

---

4064. В палатных отделениях строящихся и реконструируемых стационаров предусматривают одноместные палаты для изоляции хирургических пациентов - носителей полирезистентной (панрезистентной) микрофлоры. Это палаты с барьерными функциями: со шлюзом с подпором воздуха, возможностью создания отрицательного давления в палате (переключение системы вентиляции, когда вытяжка преобладает над притоком). При палате предусматривается санузел с унитазом, умывальником и душем с гибким шлангом (в дневных стационарах душ предусматривается по заданию на проектирование). Санузлы и уборные, доступные для инвалидов-колясочников, оборудуют приспособлениями (поручнями, стойками, откидными сидениями), облегчающими тяжелобольным пользование санитарными приборами.

4075. Палаты в отделениях должны быть со шлюзом и санузлом, оборудованы системой приточно-вытяжной вентиляции с преобладанием притока над вытяжкой, обеспечивающей чистоту воздуха. При отсутствии механической приточно-вытяжной вентиляции, должны быть предусмотрены другие устройства, обеспечивающие необходимую чистоту воздуха: установки обеззараживания воздуха рециркуляционного типа, устройство специальных палаток, оборудование однонаправленного воздушного потока над койкой пациента.

# ПАО

---

4100. Для обеззараживания воздуха помещения секционных оборудуют бактерицидными облучателями закрытого типа или другими установками для обеззараживания воздуха и поверхности, разрешенными к применению в присутствии людей и обеспечивающими эффективность обеззараживания воздуха по санитарно-показательным микроорганизмам не менее чем на 95% на выходе.

4103. Работа с секционным материалом должна проводиться с использованием средств индивидуальной защиты (халат, перчатки, фартуки, очки или щитки). В случаях, не исключаящих туберкулез, используются средства индивидуальной защиты органов дыхания (респираторы). При подозрении на карантинные инфекции применяют защитные костюмы. В секционных залах должны быть установлены средства обеззараживания воздуха непрерывного действия.

# УФО

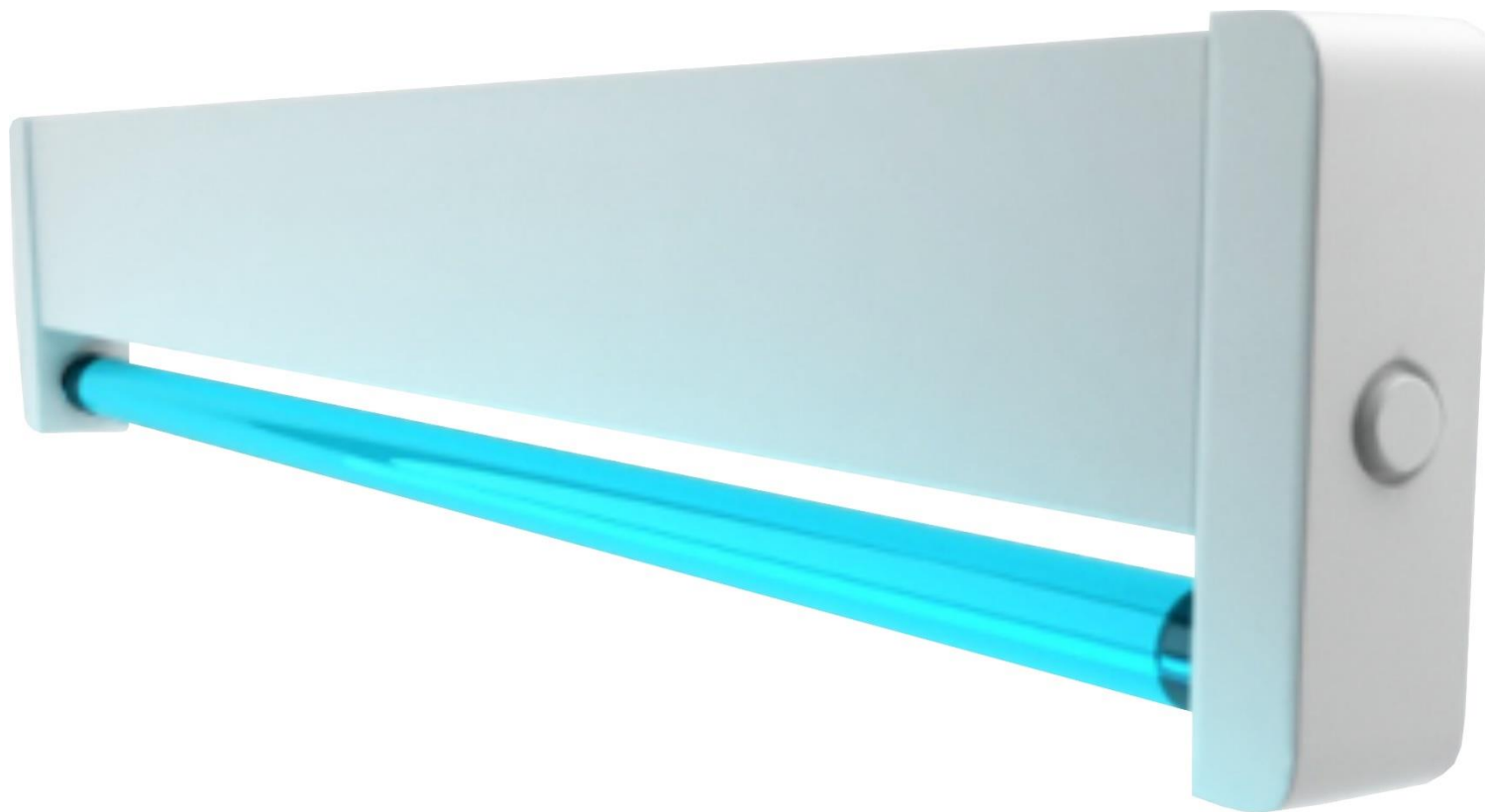
---

- воздействие ультрафиолетовым излучением с помощью открытых и комбинированных бактерицидных облучателей, применяемых в отсутствие людей, и закрытых облучателей, в том числе рециркуляторов, позволяющих проводить обеззараживание воздуха в присутствии людей, необходимое число облучателей для каждого помещения определяют расчетным путем согласно действующим нормам;



# Открытые

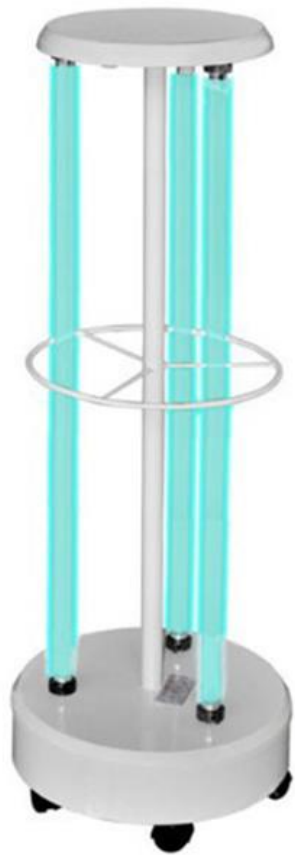
---



# Переносной облучатель



# Переносной открытый



# Импульсная обработка

- 4.3. К наиболее эффективному методу обеззараживания воздуха и открытых поверхностей помещений можно отнести применение установок импульсного ультрафиолетового излучения широкого спектра. Их применение в практическом здравоохранении позволяет решать ряд важных задач по повышению эффективности дезинфекционных мероприятий: инактивация полирезистентных госпитальных штаммов и устранение условий их формирования, снижение времени обработки помещений, устранение (минимизация) влияния «человеческого фактора» на эффективность обработки, снижение трудозатрат и стоимости обработки помещений.

# ФКР

---

- Условно все оборудование, использующее в качестве действующего агента ультрафиолетовое излучение, можно разделить на установки открытого типа (эксплуатация в отсутствие людей) и закрытого (комбинированного) типа (эксплуатация в присутствии людей).

# Дезинфекция воздуха

---

- Применение закрытых типов установок (рециркуляторов, канальных установок) позволяет осуществлять преимущественно обеззараживание воздуха. А проведение ручной уборки химическими дезсредствами – преимущественно поверхности помещений. И только при обработке помещений установками открытого типа происходит одномоментное обеззараживание как воздуха, так и открытых поверхностей.

# Дезинфекция воздуха

---

- Применение закрытых типов установок (рециркуляторов, канальных установок) позволяет осуществлять преимущественно обеззараживание воздуха. А проведение ручной уборки химическими дезсредствами – преимущественно поверхности помещений. И только при обработке помещений установками открытого типа происходит одномоментное обеззараживание как воздуха, так и открытых поверхностей.

**ПРИКАЗ ОТ 21 ФЕВРАЛЯ 2020 Г. N 114Н О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В  
ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИКАЗЫ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И  
СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
УТВЕРЖДАЮЩИЕ ПОРЯДКИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

Бактерицидный облучатель/очиститель воздуха/устройство  
для обеззараживания и (или) фильтрации воздуха и (или)  
дезинфекции поверхностей                      Не менее 1 <\*>

”;



# Р 3.5.1904-04

---

- До сих пор основным типом оборудования открытого типа в большинстве МО являются ультрафиолетовые установки с источником излучения в виде ртутных ламп низкого давления. Но согласно требованиям Руководства Р 3.5.1904-04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях» эта технология рекомендуется только для обеззараживания воздуха помещений, исключая открытые поверхности.

# Открытый тип

---

- В связи с этим, установки открытого типа, предназначенные для обеззараживания воздуха и поверхностей помещений, должны соответствовать ряду объективных критериев эффективности обеззараживания и иметь следующие технико-эксплуатационные характеристики:

# ФКР

- минимально короткая (не превышающее 30 мин.) продолжительность сеанса облучения, затрачиваемая на процесс обработки помещения и контроль его эффективности; – автоматизация процесса обработки помещения и контроль его эффективности; – различные варианты исполнения (передвижное, переносное, стационарное (настенно-потолочное), а в случае передвижного и переносного оборудования – возможность перемещения (переноса) установки одним человеком), удобство и безопасность эксплуатации;

# ФКР

- При необходимости проведения общей деконтаминации поверхностей режим обеззараживания (время работы установки) и соответственно выставляемый на установке объем помещения определяется расстоянием между ламповым узлом установки и наиболее удаленной точкой обрабатываемой поверхности, а также необходимостью достижения эффективности деконтаминации не менее 99,99%, что требует увеличения времени экспозиции. Пример режимов обеззараживания поверхностей при проведении общей деконтаминации с эффективностью 99,99%

# СП 2.1.3678-20

---

4.5.6. В помещениях классов чистоты А и Б в воздухе не должно быть золотистого стафилококка. В помещениях классов чистоты В и Г золотистый стафилококк не нормируется.

4.5.7. Эксплуатация вентиляционных систем должна исключать перетекание воздушных масс из помещений класса чистоты Г - в помещения классов чистоты В, Б и А, из помещений класса чистоты В - в помещения классов чистоты Б и А, из помещений класса чистоты Б в помещения класса чистоты А.

Температура и организация воздухообмена в помещениях принимается в соответствии с [приложением N 3 к настоящим правилам](#).

# Требования вентиляции

---

4.5.23. Вытяжная вентиляция с механическим побуждением без устройства организованного притока должна организовываться из помещений: душевых, санитарных узлов, помещений для грязного белья, временного хранения отходов и кладовых для хранения дезинфекционных средств, реактивов и других веществ с резким запахом.

# СБОР ГРЯЗНОГО БЕЛЬЯ

4.25.4. В стационарах и поликлиниках должны быть центральные кладовые для чистого и грязного белья. В медицинских организациях, обслуживающих до 50 пациентов в смену чистое и грязное белье может храниться в отдельных шкафах.

Кладовая для чистого белья оборудуется стеллажами с влагоустойчивой поверхностью для проведения влажной уборки и дезинфекции.

Центральная кладовая для грязного белья оборудуется напольными стеллажами, умывальником, вытяжной вентиляцией **и устройством для обеззараживания воздуха.**



# ТРЕБОВАНИЯ К ВЕНТИЛЯЦИИ

4.5.27. Воздуховоды, воздухораздающие и воздухоприемные решетки, вентиляционные камеры, вентиляционные установки, теплообменники должны содержаться в чистоте, не иметь механических повреждений, следов коррозии, нарушения герметичности. Использование вентиляционных камер не по прямому назначению запрещается. Уборка помещений вентиляционных камер должна проводиться не реже одного раза в месяц, а воздухозаборных шахт - не реже 1 раза в 6 месяцев. Техническое обслуживание, очистка и дезинфекция систем вентиляции проводится не реже 1 раза в год.

4.5.28. Во всех помещениях класса чистоты А должна быть скрытая прокладка трубопроводов, арматуры. В остальных помещениях воздуховоды размещаются в закрытых коробах.

4.5.29. Продухи чердачных и подвальных помещений должны быть защищены от проникновения грызунов, птиц и синантропных насекомых.

4.5.30. В рамках проведения производственного контроля организуется контроль за параметрами микроклимата и показателями микробной обсемененности воздушной среды с периодичностью не реже 1 раза в 6 месяцев и загрязненностью химическими веществами воздушной среды не реже 1 раза в год.

4.5.31. При наличии централизованных систем кондиционирования и увлажнения воздуха в целях профилактики внутрибольничного легионеллеза микробиологический контроль данных систем на наличие легионелл проводится 2 раза в год. Кондиционирующие установки без увлажнения воздуха и сплит-системы контролю на легионеллы не подлежат.



# Закрытые облучатели

---



# Облучатель

---



# Визуализация

---



# Р 2004 (маркировка ламп и учет)

---



# Типы ламп

---

- Ртутные лампы низкого давления конструктивно и по электрическим параметрам практически не отличаются от обычных осветительных люминесцентных ламп, за исключением того, что их колба выполнена из специального кварцевого или увиолевого стекла с высоким коэффициентом пропускания УФ-излучения, на ее внутреннюю поверхность не нанесен слой люминофора.
- Основное достоинство ртутных ламп низкого давления состоит в том, что более 60 % излучения приходится на длину волны 254 нм, обеспечивающую наибольшее бактерицидное действие.
- Они имеют большой срок службы (5000–10 000 ч) и мгновенную способность к работе после зажигания.

# Ртутно-кварцевые лампы

- У ртутно-кварцевых ламп высокого давления иное конструктивное решение (их колба выполнена из кварцевого стекла), и поэтому при небольших размерах они имеют большую единичную мощность (100–1000 Вт), что позволяет уменьшить число ламп в помещении.
- Однако эти лампы обладают низкой бактерицидной отдачей и малым сроком службы (500–1000 ч). Кроме того, микробицидный эффект наступает через 5–10 мин. после начала работы.
- Существенным недостатком ртутных ламп является опасность загрязнения парами ртути помещений и окружающей среды в случае разрушения и необходимости проведения демеркуризации. Поэтому после истечения сроков службы лампы подлежат централизованной утилизации в условиях, обеспечивающих экологическую безопасность.

# Ксеноновые Лампы

---

- ксеноновые короткоимпульсные лампы, обладающие гораздо большей биоцидной активностью. Принцип их действия основан на высокоинтенсивном импульсном облучении воздуха и поверхностей УФ-излучением сплошного спектра.
- Преимущество ксеноновых импульсных ламп обусловлено более высокой бактерицидной активностью и меньшим временем экспозиции. Достоинством ксеноновых ламп является также то, что при случайном их разрушении окружающая среда не загрязняется парами ртути.
- Основные недостатки этих ламп, сдерживающие их широкое применение, — необходимость использования для их работы высоковольтной, сложной и дорогостоящей аппаратуры, а также ограниченный ресурс излучателя (в среднем 1–1,5 года).

# Бактерицидные лампы на озонные и безозонные.

---

- У озонных ламп в спектре излучения присутствует спектральная линия с длиной волны 185 нм, которая в результате взаимодействия с молекулами кислорода образует озон в воздушной среде. Высокие концентрации озона могут оказать неблагоприятное воздействие на здоровье людей. Использование этих ламп требует контроля содержания озона в воздушной среде, безупречной работы вентиляционной системы, регулярного тщательного проветривания помещения.
- Чтобы исключить возможность генерации озона, разработаны так называемые бактерицидные безозонные лампы. У таких ламп за счет изготовления колбы из специального материала (кварцевое стекло с покрытием) исключается выход излучения линии 185 нм.



# Комбинированные облучатели

---

- Особое место занимают открытые комбинированные облучатели. В этих облучателях за счет поворотного экрана бактерицидный поток от ламп можно направлять как в верхнюю, так и нижнюю зону пространства. Однако эффективность таких устройств значительно ниже из-за изменения длины волны при отражении. При использовании комбинированных облучателей бактерицидный поток от экранированных ламп должен направляться в верхнюю зону помещения таким образом, чтобы исключить выход прямого потока от лампы или отражателя в нижнюю зону.

# Закрытые облучатели

---

- У закрытых облучателей (рециркуляторов) бактерицидный поток распределяется в ограниченном замкнутом пространстве и не имеет выхода наружу, при этом обеззараживание воздуха осуществляется в процессе его прокачки через вентиляционные отверстия рециркулятора.
- Облучатели закрытого типа (рециркуляторы) должны размещаться в помещении на стенах по ходу основных потоков воздуха (в частности, вблизи отопительных приборов) на высоте не менее 2 м от пола. Рециркуляторы на передвижной опоре размещают в центре помещения или также по периметру. Скорость воздушного потока обеспечивается либо естественной конвекцией, либо принудительно с помощью вентилятора.

# Технология обработки ДС

---

- Согласно МР 3.5.1.0103-15 «Методические рекомендации по применению метода аэрозольной дезинфекции в медицинских организациях» антимикробное действие аэрозолей основано на двух процессах:
- испарение частиц аэрозоля и конденсация его паров на бактериальном субстрате;
- выпадение неиспарившихся частиц на поверхности и образование бактерицидной пленки.

# Размер частиц

---

- В зависимости от размеров частиц аэрозолей дезинфицирующих средств различают:
- «сухой» туман — размер частиц 3,5–10 мкм;
- «увлажненный» туман — размер частиц 10–30 мкм;
- «влажный» туман — размер частиц 30–100 мкм.

# Преимущества

---

- высокая эффективность при обработке помещений больших объемов, в т. ч. труднодоступных и удаленных мест;
- одновременное обеззараживание воздуха, поверхностей в помещениях, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- возможность выбора наиболее адекватного режима применения за счет варьирования режимов работы генератора — дисперсности, длительности циклов обработки, нормы расхода, энергии частиц;
- экономичность (низкая норма расхода и уменьшение трудозатрат);
- экологичность (за счет повышения эффективности дезинфекции аэрозольным методом снижается концентрация действующих веществ и расход средства, тем самым снижается нагрузка на окружающую среду);
- минимизация урона для объектов обработки (снижение концентрации и норм расхода движущей силы сохраняет оборудование от повреждения).

# Рекомендации применения метода

---

- Данная технология обработки воздуха и поверхностей рекомендуется в качестве основного/вспомогательного или альтернативного метода для обеззараживания воздуха и поверхностей при проведении заключительной дезинфекции, генеральных уборок, перед сносом и перепрофилированием медицинских организаций; при различных типах уборки; для обеззараживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха при проведении профилактической дезинфекции, дезинфекции по эпидемиологическим показаниям и очаговой заключительной дезинфекции.

# Недостатки

---

- опасность вредного химического воздействия на персонал и пациентов;
- необходимы дополнительные средства индивидуальной защиты;
- длительное проветривание помещений после применения аэрозолей;
- применение только в отсутствие пациентов;
- непригодность для текущей дезинфекции.

# Что выбрать????

---

- СОЧЕТАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ



# ВЫВОДЫ

---

- последние модели закрытых УФ-облучателей-рециркуляторов, которые сначала пропускают воздух через фильтры, а затем обеззараживают его внутри рабочей камеры с помощью УФ-лучей;
- различные модели фотокаталитических воздухоочистителей, где перед фотокатализом воздух проходит через механические фильтры.

# Безопасность

---

- В медицинских организациях можно реализовать несколько технологий, как параллельно, так и последовательно (например, очищать приточный воздух через фильтры в системе вентиляции и затем использовать рециркуляторы, чтобы поддерживать асептичность).
- Система противогрибковой обработки включает первоначальную обработку воздуха и поверхностей аэрозольными генераторами и последующее включение фотокаталитических обеззараживателей.

# ОХРАНА ТРУДА?

---

- Каждая из технологий обеззараживания воздуха имеет свои преимущества и недостатки, знать которые необходимо как при выборе оборудования для профилактики инфекций, так и при его эксплуатации.
- (карте СОУТ, должной инструкции и инструктажах по санитарно-гигиеническому режиму и технологиям уборки).

# Производительность м<sup>3</sup> в час

---

- Паспорт ОБН 150
- Производительность м<sup>3</sup> /час с лампами TUV «Philips»
- ОБН – 75 (перевязочные 99% по золотистому стафилококку) – 75 м<sup>3</sup> в час
- ОБН 150 (перевязочные 99% по золотистому стафилококку) – 198 м<sup>3</sup> в час

# Считаем

---

- Объем помещения кабинета (перевязочной): ширина\*длину\*высоту
- Пример ОБН – 150 (производительность по паспорту 198 м3)
- Объем помещения (  $6*4*3$  ) =72 м3
- $72/198*60$  минут =22 минуты (ежедневная и генеральная уборка!!!)

# Вывод

---

- 1. паспорт на установку
- 2. паспорт на лампу
- 3 установить согласно класса чистоты и бактерицидной эффективности
- 4. считаем объем помещения
- 5 по паспорту определяет производительность м<sup>3</sup> час
- 6. устанавливаем установку.

# Вывод

---

- 1.прописываем обработку самой лампы, корпуса согласно паспортов.
- 2.заполняем журнал
- 3.пишем контроль эффективности работы
- 4.определяем ответственное лицо за включение установки и заполнения документации.
- 5.Работаем и обслуживаем установку согласно паспорта.

---

Наименование организации, предприятия

# Журнал

регистрации и контроля бактерицидной  
установки

Начат \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Окончен \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.





стерицидной установки

Режим облучения (непрерывный или повторно- кратковременный)	Время		Длительность (для повторно- кратковременного интервал между сеансами облучения)
	ВКЛ	ВЫКЛ	

# ФОРМА ЖУРНАЛА РЕГИСТРАЦИИ И КОНТРОЛЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ БАКТЕРИЦИДНОЙ УСТАНОВКИ (СОП, технологическую карту)

1. Назначение и порядок ведения журнала.
  - 1.1. Журнал является документом, подтверждающим работоспособность и безопасность эксплуатации бактерицидной установки.
  - 1.2. В журнале должны быть зарегистрированы все бактерицидные установки, находящиеся в эксплуатации в помещениях медицинских организаций.
  - 1.3. Контрольные проверки состояния бактерицидной установки осуществляются представителями учреждений госсанэпидслужбы не реже одного раза в год. Результаты проверки фиксируются в протоколе и заносятся в журнал с заключением, разрешающим дальнейшую эксплуатацию. В случае отрицательного заключения составляется перечень замечаний с указанием срока их устранения.
  - 1.4. Руководитель, в чьем ведении находится помещение с бактерицидной установкой, обеспечивает правильное ведение журнала и его сохранность.
2. Журнал состоит из двух частей.
  - 2.1. В первую часть заносятся следующие сведения.
    - 2.1.1. Наименование и габариты помещения, номер и место расположения.
    - 2.1.2. Номер и дата акта ввода ультрафиолетовой бактерицидной установки в эксплуатацию.
    - 2.1.3. Тип ультрафиолетовой бактерицидной установки.
    - 2.1.4. Наличие средств индивидуальной защиты (лицевые маски, очки, перчатки).
    - 2.1.5. Условия обеззараживания (в присутствии или отсутствии людей).
    - 2.1.6. Длительность и режим облучения (непрерывный или повторно-кратковременный и интервал между сеансами облучения).
    - 2.1.7. Вид микроорганизма (санитарно-показательный или иной).
    - 2.1.8. Срок замены ламп (прогоревших установленный срок службы).
  - 3. Во второй части журнала содержится перечень контролируемых параметров согласно таблице.

# ЛПК

3535. Объектами исследования при проведении санитарно-бактериологического контроля являются:

**воздушная среда;**

предметы внутрибольничной среды, рабочие поверхности, медицинское оборудование в том числе для наркоза, для экстракорпорального кровообращения, кувезы для новорожденных, посуда в пищеблоках (буфетных), помещения для приготовления детских смесей и для сбора и хранения грудного молока;

медицинские изделия (медицинские инструменты, перевязочный и шовный материал и другие) на стерильность;

лекарственные формы;

грудное молоко, детские питательные смеси, молокоотсосы для индивидуального применения, емкости для сбора сцеженного грудного молока, емкости для детских смесей, растворы для питья новорожденных, средства для ежедневного туалета новорожденных;

руки персонала;

оборудование для стерилизации;

дезинфекционные камеры;

химические средства для дезинфекции;

белье;

рабочие поверхности и оборудование пищеблока (буфетных), посуда.

3536. Взятие проб с поверхностей различных объектов осуществляют методом смывов (не менее 5 смывов в одном помещении), проб воздуха - аспирационным методом.

3537. В плановом порядке исследования проводят на санитарно-показательную микрофлору - стафилококки, бактерии группы кишечной палочки.

3538. По эпидемическим показаниям перечень и объем исследований определяют в соответствии с конкретной эпидемиологической обстановкой и предполагаемым этиологическим агентом (микроорганизмы из группы ESCAPE: Enterococcus, Staphylococcus aureus, Acinetobacter spp., Pseudomonasaeruginosa, Enterobacteriaceae (E. coli, K. pneumonia, Enterobacter spp., Proteus spp.).

# ОБ УТВЕРЖДЕНИИ САНИТАРНЫХ ПРАВИЛ И НОРМ САНПИН 1.2.3685-21 "ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И (ИЛИ) БЕЗВРЕДНОСТИ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ"

625.	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	64-17-5
	$C_2H_6O$	5
	рефл.	4
443.	Пропан-1-ол (Этилкарбинол; 1-оксипропан; пропанол-1; 1-пропанол; н-пропанол; н-пропан-1-ол; 1-гидроксипропан; н-пропиловый спирт)	71-23-8
	$C_3H_8O$	0,3
	рефл.	3
444.	Пропан-2-ол (Изопропанол; диметилкарбинол; вторичный пропиловый спирт)	67-63-0
	$C_3H_8O$	0,6
	рефл.	3
445.	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	67-64-1
	$C_3H_6O$	0,35
	рефл.	4